SISTEMA NO-BREAK GUARDIAN

linha UPSuper

True On Line, Senoidal,
Dupla Conversão,
Entrada Bi-Volt, Microprocessado,
Transformador Isolador Interno,
Operação Redundante.
Configuração:
Entrada e Saída Trifásicas
Capacidades: 5 a 200kVA

Cores disponíveis : Grafite (padrão) ou gelo; Outras sob consulta

DESCRIÇÃO TÉCNICA BÁSICA

1- GENERALIDADES E APLICAÇÕES

A Linha UPSuper de sistemas No-Break GUARDIAN foi concebida visando atender consumidores de pequeno e médio porte. Como diretrizes básicas para o projeto, foram estabelecidas a alta confiabilidade, facilidade de operação e manutenção e a compaticidade.
É importante frisar que o UPSuper é o verdadeiro no-break, ON LINE, que permanece alimentando o consumidor independentemente das condições da rede comercial. Não necessita de transferências e nem apresenta escorregamento de fase na ocasião da falta de rede, como ocorre, por exemplo, nos sistemas conhecidos como "TRIPORT", que utilizam conversor bi-direcional e são, na realidade, SHORT-BREAK`s.
O sistema no-break UPSuper tem o seu controle e supervisão microprocessado, sendo especialmente recomendado para alimentação confiável de computadores, e outros consumidores sensíveis que não podem parar, sendo largamente utilizados em:

- CPD's com servidores, conjunto de micros ou terminais
- Automação Comercial
- Automação Bancária
- Controle de Processos
- Telecomunicações
- Laboratórios
- Hospitais, etc...

2- COMPOSIÇÃO E FUNCIONAMENTO BÁSICO

O Sistema no-break GUARDIAN, linha UPSuper é basicamente constituído por um Retificador (Carregador Flutuador Automático), um banco de baterias e um Inversor CC/CA.
São três as situações de operação do Sistema: **Normal, Emergência e Pós-Emergência**.

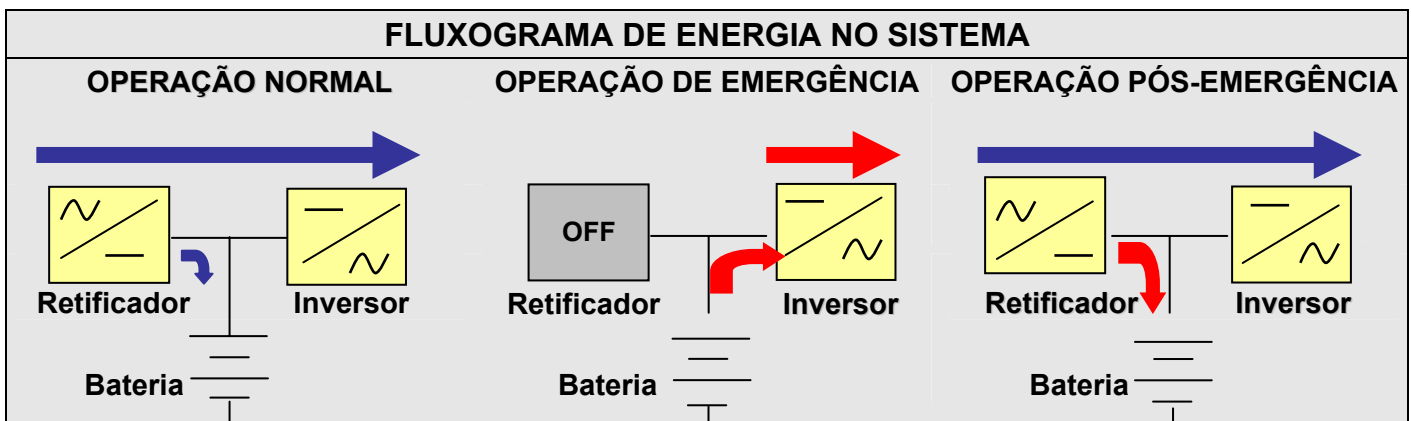
2.1- OPERAÇÃO NORMAL

Neste modo de operação, a rede estará em condições normais. O retificador transforma a energia de corrente alternada da rede, em corrente contínua, fornecendo-a ao Inversor. Este, por sua vez, novamente a converte em corrente alternada senoidal, porém altamente estabilizada em tensão e frequência, com baixa distorção e isenta de ruídos, transitórios e outras perturbações inerentes à rede.
Simultaneamente, um banco de baterias, ligado à saída do retificador, é mantido em condições de plena carga.

2.2- OPERAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Na falta da rede elétrica, o retificador deixa de operar e a energia em corrente contínua para o inversor passa a ser fornecida pela bateria instantaneamente.
Não há portanto, qualquer interrupção no consumidor que continua a ser alimentado pela saída do inversor, enquanto a bateria se descarrega.
A autonomia da bateria (tempo durante o qual a bateria é capaz de fornecer energia após a falta da rede) pode ser escolhida, de acordo com a necessidade do consumidor, desde alguns minutos até várias horas.

2.3- OPERAÇÃO PÓS-EMERGÊNCIA

Com o retorno da rede às condições normais o retificador é novamente ativado e volta a fornecer energia para o inversor, que continua alimentando o consumidor. Simultaneamente passa a fornecer a corrente necessária para recarga das baterias.

2.4- BATERIAS

O Sistema NO-BREAK GUARDIAN da linha UPSuper utiliza um banco de baterias com tensão total de acordo com a tabela contida no ítem 4. Opcionalmente pode ser fornecido com gabinete para abrigar as baterias (ver tabela de dimensões).
Qualquer tipo de bateria pode ser utilizada com os no-break da linha UPSuper, como as chumbo-ácidas convencionais, alcalinas, reguladas por válvulas, etc..., que são escolhidas de acordo com as necessidades do cliente.

2.5- RETIFICADOR

O retificador carregador de baterias apresenta regulação de +/-1%, sendo provido de filtro LC na saída. É protegido por disjuntor na entrada, fusível na saída, circuito de partida suave e circuito ultra-rápido de limitação de corrente. Este último, evita que um curto circuito ou sobrecarga possa danificar o Retificador e impede correntes excessivas de carga na bateria, que poderiam comprometer sua vida útil.
Capacidade do Retificador – O retificador possui alta capacidade de corrente, permitindo um tempo reduzido de recarga após o retorno da rede, além de viabilizar a ampliação futura do banco de baterias, com uma demanda maior de corrente.
O retificador possui **limitação de corrente independente para as baterias e para a corrente total.**

2.6- INVERSOR COM TRANSFORMADOR ISOLADOR

O inversor utiliza técnica especial de comutação transistorizada, com IGBTs em alta frquência, e dispõe de transformador isolador e filtro de harmônicos na saída. A tensão de saída é estabilizada, em +/-1% em qualquer condição de funcionamento. Esta regulação permite que seja efetuada carga de equalização na bateria, quando a tensão na mesma se elevará, sem necessidade de desligamento do consumidor, que permanecerá dentro do limite de +1%. Quando a bateria entrar em descarga por falta de rede, a tensão do consumidor não cairá além de -1%,

mesmo que a bateria atinja o seu limite de descarga . Esta característica do inversor permite, obviamente, o aproveitamento pleno das baterias, reduzindo a capacidade necessária para elas e consequentemente os seus custos. É protegido por disjuntor e sensor de subtensão na entrada (final de descarga). Este último, além de proteger o inversor contra correntes altas, resultantes de tensão baixa na entrada, também impede a sulfatação das baterias.
O inversor dispõe ainda de sensor de tensão alta e baixa na saída, para proteção do consumidor.

Transformador Isolador – é instalado internamente ao gabinete do no break, conferindo ao inversor a indispensável característica de isolamento galvânico na saída, criando um *neutro* próprio, independente do neutro da rede elétrica da concessionária, permitindo o uso de um terra exclusivo para os consumidores. Sem o transformador isolador o *neutro* de saída teria que ser necessariamente conectado ao *neutro* da concessionária, com alta incidência de ruídos provenientes de várias fontes, principalmente partidas de motores de ar condicionado, elevadores, lâmpadas fluorescentes, etc... Esses ruídos são altamente prejudiciais ao desempenho de computadores, principalmente quando operam em rede, e outros consumidores sensíveis.

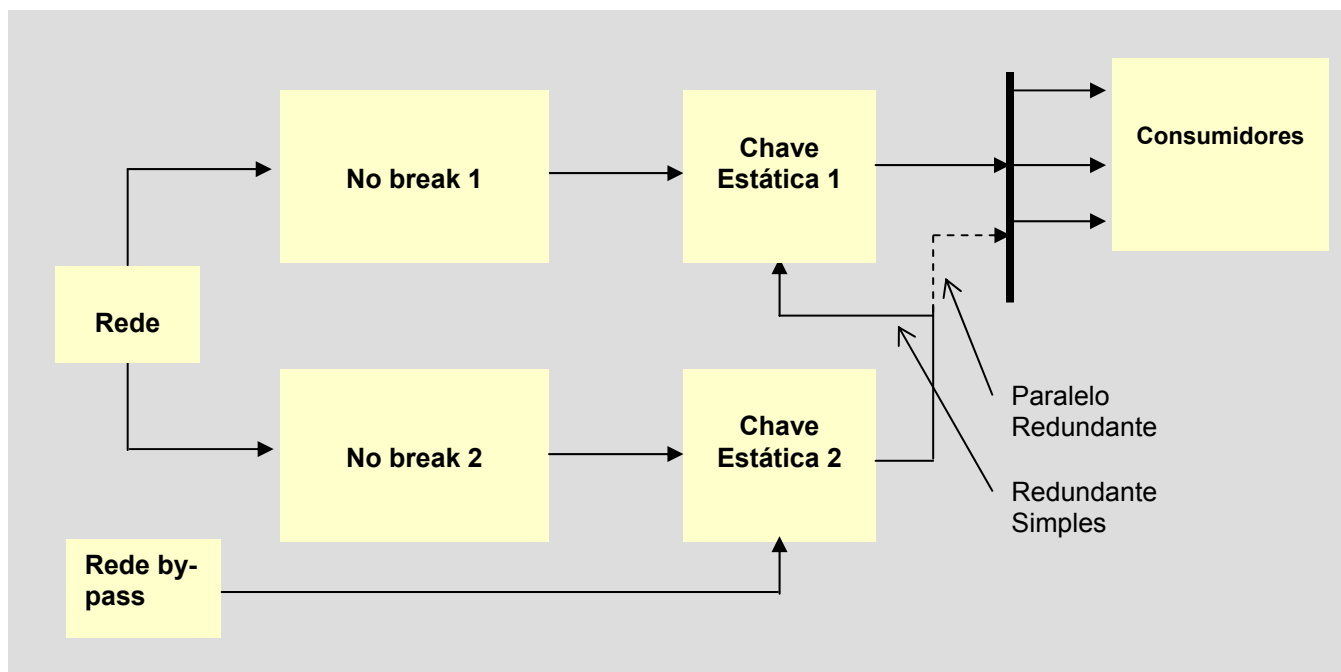
2.7- CHAVES DE TRANSFERÊNCIA (By-Pass) MANUAL E AUTOMÁTICA (Estática)

O Sistema é dotado de chave de reversão manual que permite a transferência do consumidor entre o inversor e a rede para fins de manutenção, além de chave estática sincronizada com a rede (opcional) que permite a transferência do consumidor entre o inversor e a rede sem interrupção, automaticamente, por defeito no inversor ou sobrecarga na saída.

2.8 – OPERAÇÃO REDUNDANTE

O sistema no break Guardian linha UPSuper permite a operação em modo redundante 1 + 1, aumentando ainda mais a confiabilidade do sistema.
Neste modo, o primeiro no break (no break 1) permanece alimentando a carga, enquanto o segundo (no break 2) permanece ligado em “hot-stand-by”, isto é , sincronizado com o primeiro e pronto para assumir a carga a qualquer instante através da chave estática, conforme diagrama abaixo.
Assim, em caso de pane no no break 1, o no break 2 é automaticamente conectado à carga sem qualquer interrupção na energia para o consumidor.
Após o reparo do no break 1, através de comandos manuais a configuração anterior é restabelecida, voltando o no break 2 para o modo “hot-stand-by”.

Operação paralelo-redundante : trata-se de uma variante opcional do sistema redundante no qual as duas unidades de no break permanecem sincronizadas entre si e conectadas ao barramento do consumidor, dividindo a carga entre si.

DIAGRAMA DA OPERAÇÃO EM MODO REDUNDANTE SIMPLES E PARALELO

3 – ESPECIFICAÇÕES

3.1 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

- Capacidades padrões (kVA):
  5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 80, 100, 125, 160, 200
  Outras capacidades sob consulta.
- Alimentação : 220 ou 380/480 VCA +/-15%, 3 fases, 60 Hz +/- 5% (50 Hz sob consulta)
- Variação permitida na entrada : +/- 15% , sem utilização de baterias
- Fator de potência na entrada : >0,92 (0,95 sob consulta)
- Distorção harmônica da corrente de entrada : máx. 10% (7% sob consulta)
- Ondulação residual do carregador (ripple): máx 2%
- Tensão nominal de saída: 220/127 ou 380/220 VCA com opções p/ 208/120 ou 190/110; 3 fases + neutro + terra
- Regulação dinâmica: 5% para degrau de carga de 100%
- Diferença entre as tensões por fase : máx. 1% com carga balanceada ou 3% com carga 100% desbalanceada.
- Fator de crista: 3:1
- Regulação estática da tensão de saída: +/- 1%
- Frequência nominal de saída: 60 Hz
- Estabilidade da frequência: +/- 0.01%
- Sincronismo com o by-pass : +/- 0,5Hz (Ajustável)
- Fator de potência na saída : padrão 0.8 (0,9 ou 1,0 sob consulta)
- Rendimento : Inversor – 92% ; Retificador – 94%
- Sobrecarga por fase:
  Em operação normal : 150% por 30 segundos ; 125% por 10 minutos.
  Em by-pass : 125% continuamente; 1000% por 50mS.
- Forma de onda na saída: senoidal.
- Distorção harmônica: máximo 2% com carga linear ou 5% com carga não linear.
- Deslocamento angular : máximo 1% com carga balanceada ou 2% com carga 100% desbalanceada.
- Dotado de transformador isolador com blindagem eletrostática, interno ao gabinete.
- Dotado de rearme automático e manual .
- Dotado de supressores de sobretensão e transitório.

Outras características poderão ser acrescentadas mediante consulta.

BATERIAS

- Baterias seladas, sem manutenção, selecionadas de acordo com as necessidades do cliente.
- Programação da tensão de carga por célula (opcional).
- Riple máximo nos terminais das baterias : 2%
- Autonomia : de 5 minutos à várias horas, de acordo com a necessidade do cliente.

3.2 PROTEÇÕES

- Disjuntor na entrada do Retificador.
- Disjuntor na saída para a bateria.
- Disjuntor na saída do inversor.
- Fusível em todos os circuitos de controle e supervisão.
- Proteção contra transientes nos semicondutores de potência.
- Fusíveis para proteção da ponte inversora e da ponte retificadora.
- Partida suave em tensão e corrente no retificador e no inversor.
- Sensor de flutuação alta (com desligamento do retificador e memória).
- Sensor de tensão baixa da bateria para indicar final de descarga (com desligamento).
- Sensor de tensão alta na saída (com desligamento e memória).
- Sensor de tensão baixa na saída.
- Sensor de sobrecarga na saída : dispõe de dois níveis de atuação, escolhidos de acordo com as necessidades do usuário; no primeiro ocorre transferência para by pass e no segundo desligamento e memória.
- Sensor de recarga automática da bateria, provendo automaticamente carga de equalização.
- Proteção contra surtos de tensão
- Limitação independente de corrente para proteção da bateria
- Limitação de corrente na saída do retificador

Opcional :

- Botoeira EPO
- Outras proteções sob consulta

3.3 COMANDOS MANUAIS

- Botoeira Liga – Reset (para reposição dos sensores temporizados)
- Botoeira Desliga
- Botoeira para silenciar alarme "MUTE"
- Chave "By-Pass" manual

Outros comandos sob consulta

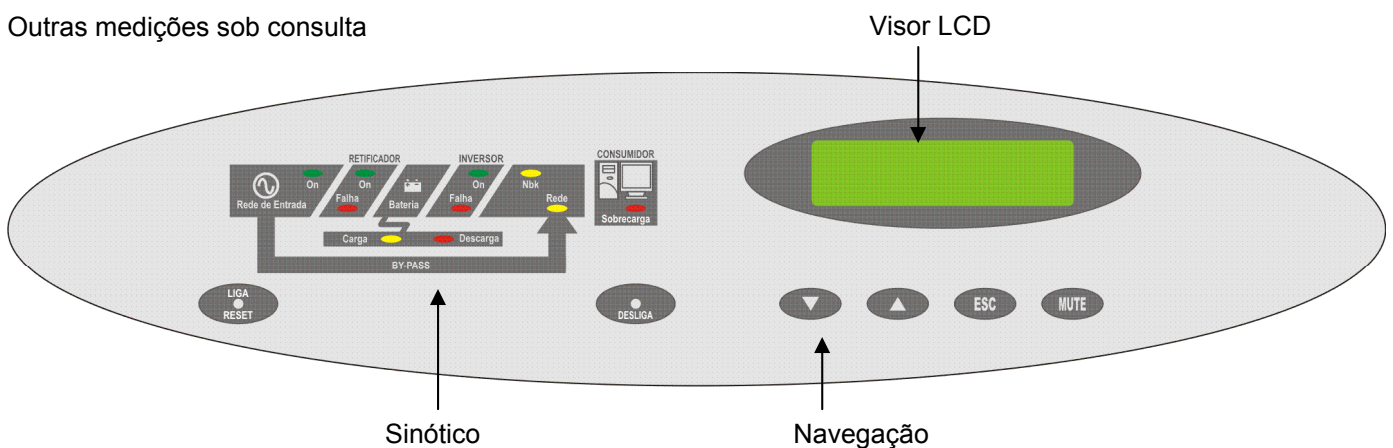
3.4 SINALIZAÇÕES VISUAIS ATRAVÉS DE PAINEL DE DISPLAY DE CRISTAL LÍQUIDO - (P) Painel (C)Cartão

- Rede presente (P)
- Retificador em serviço (P)
- Falha no retificador (P)
- Bateria em carga (P)
- Bateria em descarga (P)
- Inversor em serviço (P)
- Falha no inversor (P)
- Consumidor no inversor (P)
- Consumidor no "by-pass" (P)
- Sobrecarga (P) (C)
- Tensão alta na saída (C)
- Tensão baixa na saída (C)
- Tensão alta na bateria (C)
- Final de descarga (C)

Outras sinalizações sob consulta

3.5 PAINEL DIGITAL MICROPROCESSADO

- **Medições no consumidor (via "by-pass")**
  - Tensão entre fases (3)
  - Tensão entre fase e neutro (3)
  - Corrente em cada fase (3)
  - Frequência
- **Medições na saída do ínversor**
  - Tensão entre fases (3)
- **Tensão entre fase e neutro (3)**
  - Frequência
- **Medicões na entrada "by-pass"**
  - Tensão entre fases (3)
  - Tensão entre fase e neutro (3)
  - Frequência
- **Medições na bateria:**
  - Tensão

Outras medições sob consulta

3.6 ALARME SONORO

- Temperatura: sobreaquecimento no conjunto retificador/inversor
- Bateria em descarga
- Final de descarga
- Sobrecarga
- Em by-pass automático
- Sobretemperatura nos gabinetes das baterias
- Sobretensão e subtensão na saída
- Sobretensão e subtensão na Bateria
- Sobretensão no barramento CC
- Bateria em descarga
- Todos os eventos de defeito também são sinalizados sonoramente

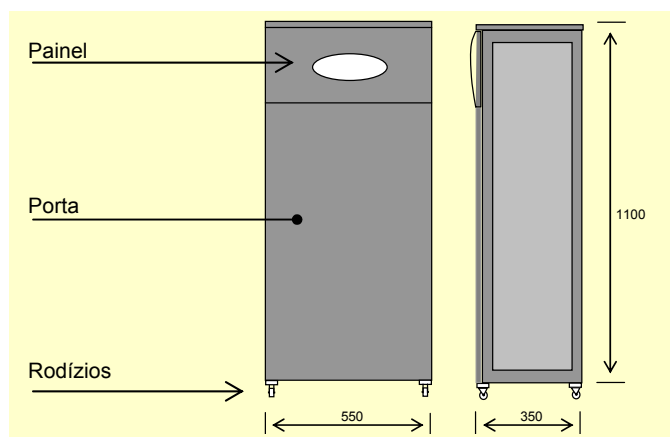
Outros alarmes sob consulta

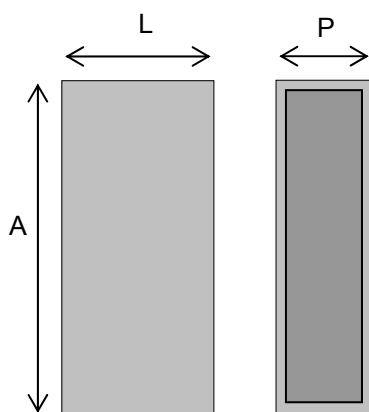
4- CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS GERAIS

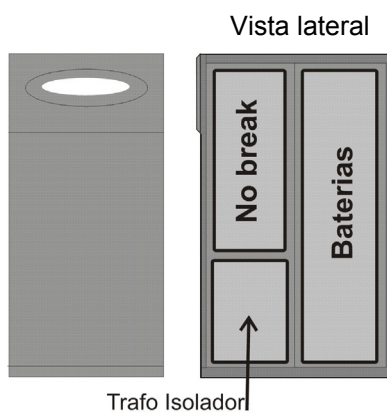
– **Gabinete:** estrutura em perfis pré-fabricados em chapas nº 14/16AWG, portas e painéis (removíveis) em chapa nº 16AWG; tratamento anti-corrosivo com decapagem, fosfatização e pintura com tinta anti-ferruginosa à base de epóxi; acabamento com laquê também à base de epóxi nas cores grafite (padrão), gelo, preto ou sob consulta; grau de proteção IP-21 (padrão) ou sob consulta.

– **Dimensões (sem baterias):**

Modelo	Potência	Tensão Bat	Dimensões (mm)		
	(KVA)	(VCC)	L	A	P
UPSuper 5K	5	144	550	1100	350
UPSuper 6K	6	144	550	1100	350
UPSuper 8K	8	144	550	1100	350
UPSuper 10K	10	144	550	1100	350
UPSuper 12K	12	216	550	1100	350
UPSuper 15K	15	216	550	1100	350
UPSuper 18K	18	216	550	1600	600
UPSuper 20K	20	216	550	1600	600
UPSuper 25K	25	216	550	1600	600
UPSuper 30K	30	288	550	1600	600
UPSuper 35K	35	288	550	1600	600
UPSuper 40K	40	288	550	1600	700
UPSuper 50K	50	288	550	1600	800
UPSuper 60K	60	384	550	1600	800
UPSuper 80K	80	384	1100	1600	600
UPSuper 100K	100	528	1100	1600	600
UPSuper 125K	125	528	1100	1600	800
UPSuper 160K	160	648	1100	1600	1000
UPSuper 200K	200	648	1100	1600	1000

– **Gabinete Padrão (Exemplo)**

– **Gabinetes para Baterias Externas (Exemplo)**

GABINETES FECHADOS VERTICAIS PARA 12 OU 18 BATERIAS DE DIVERSAS CAPACIDADES
(Podem ser utilizados vários gabinetes justapostos)

Quant Bat X Cap Ah	Dimensões (mm)		
	Largura	Altura	Prof.
12X 40 a 60 Ah	550	1100	350
12X 90 a 100Ah	750	1431	350
12X 120 a 150 Ah	900	1431	530
18X 40 a 60 Ah	550	1480	350
18X 90 a100Ah	1100	1410	530
OUTROS SOB CONSULTA			

– **Gabinete com Baterias Internas (Exemplo)**

- **Circuito Impresso:** em fibra de vidro , banho de estanho nos filetes, verniz de proteção e serigrafia dos componentes na cor branca
- **Transformadores :** Classe “B” com isolamento em poliéster e dupla impregnação.
- **Componentes :** São utilizados apenas componentes de elevada e comprovada confiabilidade e de fácil aquisição no mercado nacional
- **Condições Ambientais:**
  - Temperatura: 0 a 40ºC
  - Umidade: 0 a 95%
  - Altitude: até 1.000 metros
  - Nível de Ruído à 1 metro: < 55 dB

5 - DISPOSITIVOS OPCIONAIS

- **By-pass automático - Chave estática**
  Operando com tiristores, é dotada de um circuito de sincronismo que permite a transferência ultra-rápida e sem interrupção entre a rede e o inversor, com a finalidade de proteger o no break, e consequentemente o consumidor, no caso de uma eventual pane do inversor ou sobrecarga na saída. No primeiro caso, o defeito é memorizado e a carga permanece na rede até ser pressionado o botão de reset. No segundo caso, a carga é transferida para a rede, retornando automaticamente ao inversor com a extinção da sobrecarga. Os níveis de atuação do sensor de sobrecarga são ajustáveis em conformidade com o perfil do consumidor.
- **KIT INTELIGENTE(com software de monitoração):**

  Para redes locais : Kit Inteligente *LANGUARD Plus*
  Para Monitoração via Internet : *LANGUARD WEB*

  Os Kits inteligentes Languard Plus são compostos por hardware + software, e utilizados em conjunto com os No-breaks GUARDIAN quando se deseja fechamento automático de arquivos em ambiente Novell, UNIX, Windows 95/98/2000/2003/XP/Win7/NT (Linux sob consulta) , além de avisos na tela relacionados com o estado da bateria ou monitoração das grandezas do no break.
  Os Kits inteligentes Languard Web, quando associados ao Languard Plus permitem a monitoração via Internet

  Após a falha da rede será observada a seguinte sequência de eventos:
  - Aviso intermitente na tela do servidor e das estações, com periodicidade programável pelo usuário;
  - Caso a falta de energia se prolongue, chegando a bateria próximo ao seu final de descarga, ocorrerá um último aviso diferenciado e será automaticamente iniciado o fechamento dos arquivos. Na eventualidade da rede elétrica retornar as condições normais antes de se esgotar a autonomia da bateria, está informação surgirá na tela do servidor e das estações.

  Recursos Disponíveis :
  - **Monitoração na tela** de qualquer estação de todas as grandezas do no break
  - **Arquivo de LOG** com os eventos acontecidos
  - **Envio de Email**
  - **Acesso WEB** – Permite verificar o STATUS do no-break via Internet.

  Para maiores informações, favor consultar a descrição técnica específica dos kits inteligentes Languard Plus e Languard Web

Atenção :
As informações contidas nesta descrição técnica são passíveis de alterações e/ou adaptações às necessidades do usuário.

GUARDIAN EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA
Rua Baronesa do Engenho Novo, 219 – Rio de Janeiro
CEP 20961230 Tel 21 25016458 Fax 22016752
Email : vendas@guardian.ind.br
www.guardian.ind.br